

撮像装置  
IMAGE-CAPTURING DEVICE

INCORPORATION BY REFERENCE

The disclosure of the following priority applications is herein incorporated by reference:

Japanese Patent Application No. 2000-368865 filed December 4, 2000

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

本発明は、イメージセンサを用いて画像を撮像して記録する電子カメラなどの撮像装置に関し、特に撮像装置本体に脱着自在なメモリカード等の記録媒体に画像データを記録する撮像装置に関するものである。

2. Description of the Related Art

従来スロットに装着したメモリカード等の携帯型メモリに、撮影した画像データを記憶させる電子カメラが知られている。このようなカメラでは、携帯型メモリの記憶容量が不足している場合や、携帯型メモリが装着されていない場合には、撮影した画像データの記憶ができなくなってしまう。このような問題を解決する手段として、特開平5-56322号公報や特開平10-336572号公報には、スロットに装着した携帯型メモリの記録容量が不足していた場合やスロットに携帯型メモリが未装着な場合は、撮影した画像データを電子カメラに内蔵された内部メモリに一時的に記憶する電子カメラが開示されている。

また従来無線通信回路を備え、撮影した画像データを無線回線により外部装置に転送し、外部装置に接続した外部メモリに保存する電子カメラも知られている。

しかしながら、上述の本体に装着するタイプの携帯型メモリが利用できない場合に、撮影した画像データを内部メモリに一時的に記憶する電子カメラにおいて

は、内部メモリの記憶容量が携帯型メモリに比較して小さく、記憶する画像データの量に限度があるため、携帯型メモリが利用できなくなった後の撮影回数が限られてしまうという問題があった。メモリカード等の画像データ記憶用の携帯型メモリは銀塩フィルム等と比較して高価であり、撮影者が余分に持参している可能性が少なく、また入手先も比較的限られているため、撮影者が新しい携帯型メモリを入手し、電子カメラに装着して利用できるまでかなりの時間がかかることが予想され、上記撮影回数限度の問題は重大であった。

また内部メモリに大記憶容量のメモリを採用することも考えられるが、不揮発性の記憶容量メモリ（フラッシュメモリ等）は揮発性のメモリに比較して高コストであるため、民生品である電子カメラに採用することは難しかった。

一方撮影した画像データを無線回線により外部装置に転送する電子カメラにおいては、外部装置と通信が不能となった場合、撮影した画像データの送信が不能になるとともに、その後の撮影もできなくなるため、せっかく撮影した画像データが使えなくなると同時にシャッターチャンス进行を逃す危険性があった。

## SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は、スロットに装着したメモリカード等の携帯型メモリに、撮像した画像を記憶させる電子カメラなどの撮像装置において、携帯型メモリが利用できない場合にも、迅速確実に撮影ができる撮像装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、撮像した画像を無線回線により外部装置に転送する電子カメラなどの撮像装置において、外部装置と通信が不能時にも確実に撮影ができる撮像装置を提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、画像データを一時記憶するバッファメモリと、携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、無線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、バッファメモリに一時記憶された画像データを接続部に接続された携帯型メモリに記憶するとともに、携帯型メモリが実質的に利用できない場合には、無線通信回路を介してバッファメモリに一時記憶

された画像データを外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

この撮像装置において、携帯型メモリはメモリカードであり、接続部はメモリカードを着脱自在に装着するメモリカードスロットであるのが好ましい。

また、接続部に携帯型メモリが接続されているかいないかを検出する接続検出部をさらに備え、画像記憶制御部は、接続検出回路が接続部に携帯型メモリが接続されていないことを検出した場合に、バッファメモリに一時記憶された画像データを無線通信回路を介して外部装置に転送するのが好ましい。

また、画像記憶制御部は、接続部に接続された携帯型メモリの記憶容量が不足しているかいないかを検出し、接続部に接続された携帯型メモリの記憶容量が不足していることを検出した場合に、バッファメモリに一時記憶された画像データを無線通信回路を介して外部装置に転送するのが好ましい。

また、不揮発性の内部メモリを更に備え、画像記憶制御部は、無線通信回路を介してバッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送する場合には、該画像データを識別するための画像識別情報と画像データの送り先である外部装置を識別するための送信先情報とを内部メモリに記憶するのが好ましい。この場合、画像記憶制御部は、携帯型メモリが実質的に利用できない場合に、バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に記憶するために、無線通信回路を介してバッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送し、転送後接続部に実質的に利用可能な携帯型メモリが接続されていることを検出した場合に、内部メモリに記憶された画像識別情報と送信先情報とに基づき、無線通信回路を介して送信先の外部装置より、転送した画像データを受信し、該受信した画像データを携帯型メモリに記憶するのが好ましい。また、画像記憶制御部は、外部装置に転送する画像データのサムネイル画像データを内部メモリに記憶するのが好ましい。

本発明の他の撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、画像データを一時記憶するバッファメモリと、携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、無線回線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に記憶するために、バッファメモリに一時記憶された画像データを無線通信回路を介

して外部装置に転送するとともに、外部装置が実質的に利用できない場合には、バッファメモリに一時記憶された画像データを接続部に接続された携帯型メモリに記憶する画像記憶制御部とを備える。

この撮像装置において、携帯型メモリはメモリカードであり、接続部はメモリカードを着脱自在に装着するメモリカードスロットであるのが好ましい。

また、画像記憶制御部は、外部装置との無線通信が可能か不能かを検出し、外部装置との無線通信が不能であることを検出した場合に、バッファメモリに一時記憶された画像データを接続部に接続された携帯型メモリに記憶するのが好ましい。

また、画像記憶制御部は、外部装置の記憶容量が不足しているかいないかを検出し、外部装置の記憶容量が不足していることを検出した場合に、バッファメモリに一時記憶された画像データを接続部に接続された携帯型メモリに記憶するのが好ましい。

本発明の他の撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、無線回線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、接続部に携帯型メモリが接続されている場合は、画像データを携帯型メモリに記憶させるとともに、接続部に携帯型メモリが接続されていない場合は、画像データを無線通信回路により外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

本発明の他の撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、携帯型メモリあるいは無線により外部装置と通信可能な無線通信回路の一方を本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、接続部に携帯型メモリが接続されている場合は、画像データを携帯型メモリに記憶するとともに、接続部に無線通信回路が接続されている場合は、画像データを無線通信回路により外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

上記撮像装置は電子カメラであるのが好ましい。

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図 1 は、本発明の実施形態の構成を示すブロック図である。

図 2 は、本発明を適用した電子カメラの詳細構成を示すブロック図である。

図 3 は、メイン動作処理を示すフローチャート図である。

図 4 は、システム初期化処理を示すフローチャート図である。

図 5 は、メモリカード残存記憶容量のチェック処理を示すフローチャート図である。

図 6 は、画像受信処理を示すフローチャート図である。

図 7 は、カードモード処理を示すフローチャート図である。

図 8 は、撮像、画像表示処理を示すフローチャート図である。

図 9 は、画像メモリカード格納処理 1 を示すフローチャート図である。

図 10 は、通信可能チェック処理 1 を示すフローチャート図である。

図 11 は、通信モード処理を示すフローチャート図である。

図 12 は、画像送信処理 1 を示すフローチャート図である。

図 13 は、メイン動作処理 2 を示すフローチャート図である。

図 14 は、画像メモリカード格納処理 2 を示すフローチャート図である。

図 15 は、通信可能チェック処理 2 を示すフローチャート図である。

図 16 は、画像送信処理 2 を示すフローチャート図である。

図 17 は、本発明を適用したシステムの構成を示すブロック図である。

#### DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT (S)

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図 1 は、本発明による電子カメラの概念を示すブロック構成図である。図 1 において電子カメラ 100 は、イメージセンサ 3、バッファメモリ 5、無線通信回路 A 7、無線通信回路 B 8、画像記憶制御部 500 から構成され、画像データ記憶用の携帯型メモリであるメモリカード 10 が本体に対し脱着可能となっている。イメージセンサ 3 により撮像された画像データは一旦バッファメモリ 5 に格納される。イメージセンサ 3 は、CCD などの撮像素子により構成される。

無線通信回路 A 7 は遠距離通信用であり、高出力の電波により遠距離にある基地局 300 と無線通信回線 350 を介して交信を行い、基地局 300 と有線または無線の通信回線 450 により接続されているデータベース 400 と画像データ

を含む各種情報のやりとりを行うことができる。無線通信回線 350 としては、例えば携帯電話に利用されている無線回線（公衆電話回線）を使用することが可能である。

無線通信回路 B8 は近距離通信用であり、比較的小出力の電波により近距離にある移動端末 200 等と無線回線 150 を介して交信を行い、移動端末 200 の内蔵メモリ 210 と画像データを含む各種情報のやりとりを行うことができるとともに、移動端末 200 から更に無線回線 250 を経由して遠距離にある基地局 300 と交信を行い、基地局 300 と有線または無線の通信回線 450 により接続されているデータベース 400 と画像データを含む各種情報のやりとりを行うことができる。無線通信回線 150 としては、例えばエリクソン社や IBM 社等が提唱している近距離無線インターフェース規格である「ブルーツース」規格を採用することが可能である。「ブルーツース」規格によれば 10 m 程度までの距離に存在する機器同士の無線による交信が可能となる。また無線通信回線 250 としては、前述の携帯電話の無線回線を使用することが可能である。

画像記憶制御部 500 は、バッファメモリ 5 に一時的に格納された画像データを状況に応じて、電子カメラ 100 に装着されたメモリカード 10、移動端末 200 の内蔵メモリ 210、データベース 400 のどの記憶媒体に記憶させるかを制御する。

上記のような構成において、通常画像記憶制御部 500 は撮像した画像データをバッファメモリ 5 経由で装着されたメモリカードに格納するが、装着されたメモリカード 10 が実質的に利用できない場合（記憶容量が不足している場合や未装着な場合等）には、無線通信回路 B8 を介して、バッファメモリ 5 に格納された画像データを移動端末 200 に送信し、移動端末 200 の内蔵メモリ 210 に格納する。あるいは一旦移動端末 200 の内蔵メモリ 210 に格納した画像データを、さらに移動端末 200 から基地局 300 に送信し、基地局 300 と接続されているデータベース 400 に格納する。あるいは直接基地局 300 と交信し、基地局 300 に接続されているデータベース 400 に画像データを格納する。

またその後メモリカード 10 の利用可能になった場合（記憶容量が十分残っているメモリカード 10 が装着された場合）には、移動端末 200 との交信により

移動端末 200 の内蔵メモリ 210 に格納した画像データを装着されたメモリカード 10 に格納する。または直接または移動端末 200 経由で基地局 300 と交信し、基地局 300 に接続されたデータベース 400 に格納した画像データを受信し、装着されたメモリカード 10 に格納する。

上記のように、画像記憶制御部 500 はメモリカード 10 が実質的に利用できない場合には、撮影した画像データを無線により移動端末 200 や基地局 300 等の外部装置に無線で転送し、さらに転送した画像データを移動端末 200 に内蔵された内蔵メモリ 210 や基地局 300 に接続したデータベース 400 等の外部装置に接続された送信先の外部メモリに送信し、格納する構成および動作としたため、撮影回数を気にすることなく撮影することができる。また外部装置への送信は無線により常時可能なため、撮影者自身が通信のためのコード接続をいちいちする必要がなく、シャッターチャンスを逃すことがない。

また新しいメモリカード 10 が装着された場合には、メモリカード 10 が利用できない間に撮影して送信した画像データを、電子カメラ 100 側に自動的に画像送信先の外部装置から取り戻し、新しく装着されたメモリカード 10 に格納するため、撮影者自身は送信した画像データを取り戻すための面倒な操作（通信先の設定等）をする必要がなく、シャッターチャンスに専念する事ができる。

一方画像記憶制御部 500 が撮像した画像データを通常は無線通信回線を介して移動端末 200 や基地局 300 等の外部装置に送信し、更に該外部装置に接続された外部メモリ（移動端末 200 の内蔵メモリ 210、データベース 400 等）に記憶するシステムにおいては、外部メモリが実質的に利用できない場合

（外部装置との交信不能、外部メモリの容量不足）には、バッファメモリ 5 に格納された画像データをメモリカード 10 に一旦転送して保存する。

またその後移動端末 200 や基地局 300 等との交信が成立し、外部メモリが利用可能になったことを確認した場合には、メモリカード 10 に格納された画像データを移動端末 200 との交信により移動端末 200 の内蔵メモリ 210 に格納する。あるいは直接または移動端末 200 経由で基地局 300 と交信によりメモリカード 10 に格納された画像データを基地局 300 に接続されたデータベース 400 に格納する。

上記のように、電子カメラ１００は外部メモリが実質的に利用できない場合には、撮影した画像データを一旦電子カメラ１００に装着されたメモリカード１０に格納する構成および動作としたため、電子カメラ本体に一時記憶用の画像メモリを内蔵する場合に比較して大きな記憶容量のメモリカードが利用でき、またメモリカード１０自体の交換も可能となり、撮影回数を気にすることなく撮影することができる。

また外部メモリが実質的に利用できるようになった場合には、外部メモリが利用できない間に撮影してメモリカード１０に格納した画像データを、電子カメラ１００が自動的にメモリカード１０から読み出して外部装置に転送し、外部装置側に設置された外部メモリに格納するため、撮影者自身は画像データを転送するための面倒な操作（通信先の設定等）をする必要がなく、シャッターチャンスに専念する事ができる。なお外部メモリが利用できない状態（交信不能など）はメモリカード１０の手持ちがない状態と比べると比較的早期に回復する可能性が高いため、撮影者は通常メモリカード数枚を持参しておけば十分である。

図２は、図１に示した電子カメラのより詳細なブロック構成図である。システム制御CPU１は、本発明の特徴である画像記憶制御部を構成する手段であって、電子カメラの全体的な動作を制御するとともに、撮像された画像データをどの記憶媒体に保存するかを制御している。撮影レンズ２により形成された被写体像は、イメージセンサ３により光電変換され、画像信号が出力される。

画像信号はAD変換手段１８によりデジタル画像データに変換され、DRAM等の揮発性のバッファメモリ５に一旦格納される。バッファメモリ５に格納された画像データは、液晶等により構成された表示器６により画像表示される。無線通信回路A７、無線通信回路B８は、電子カメラの外にある外部装置と無線交信することにより、電子カメラから外部装置に種々の情報（バッファメモリ５に格納された画像データ等）を送信するとともに、外部装置から電子カメラに種々の情報（画像データ等）を受信する。スロット９はメモリカード１０を装着するための装着部である。メモリカード１０はスロット９に装着された時、バッファメモリ５に格納された画像データ等を記録保存する記録媒体である。システム制御CPU（中央処理制御手段）１は上述の撮像動作、格納動作、表示動作、記録動



作の制御を行う。

レリーズボタン 11 は、撮影時に撮影者により操作される部材であって、操作に応じてレリーズ信号を発生する。設定ボタン 12 は撮影者により操作される部材であって、撮影者はこれにより電子カメラの種々の動作設定を手動で行う。内部メモリ 13 は E E P R O M、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリから構成されるメモリであって、電子カメラの動作情報を電源 O F F の状態においても持続的に記憶可能である。電源スイッチ 14 は撮影者により操作される部材であって、操作に応じて電源スイッチ信号を発生する。システム制御 C P U 1 は電源スイッチ信号に基づき、電源制御回路 15 を通じて電子カメラシステム全体の電源 16 の O N ・ O F F をする。

以上のような構成において、システム制御 C P U 1 は、電源スイッチ 14 が O N されると、電源制御回路 15 を通じて電源 16 を制御し、電子カメラシステム全体の電源を立ち上げる。撮影者はスロット 9 にメモリカードを装着するとともに、設定ボタン 12 を操作して電子カメラに必要な情報を設定する。例えば電子カメラの格納モードすなわち撮像した画像データを装着したメモリカード 10 に格納する（カードモード）か、それとも無線通信により外部装置側に接続された外部メモリに格納する（通信モード）かを設定したり、後述する画像受信モード（外部装置側に接続された外部メモリに一時的に格納した画像データを呼び戻して、メモリカードに格納させる動作モード）や画像送信モード（一時的にメモリカードに格納した画像データを呼び戻して、外部装置に無線により送信し、外部装置側に接続された外部メモリに格納させる動作モード）の設定を行ったり、サムネイル画像による画像選択を行ったりすることができる。

また撮影レンズ 2 が形成する被写体像は、イメージセンサ 3 により撮像されて画像信号が生成され、さらに画像信号は A D 変換器 4 によりデジタル的な画像データに変換され、該画像データはバッファメモリ 5 に一時的に格納されるとともに、表示器 6 により表示される。レリーズボタン 11 によるレリーズ信号が発生する以前は、以上述べた撮像、A D 変換、画像記憶、画像表示が繰り返行われる。

レリーズボタン 11 によるレリーズ信号が発生すると、それに応じて撮像、A

D変換、画像記憶、画像表示を行うとともに、バッファメモリ5に一時的に格納された画像データは、設定されている格納モード（カードモードまたは通信モード）に応じて、カードモードの場合はスロット9に装着されているメモリカード10にバッファメモリ5から画像データを転送するとともに、通信モードの場合は無線通信回路A7または無線通信回路B8によりバッファメモリ5に格納されている画像データを外部装置に転送する。

なおカードモード時にメモリカード10がスロット9に未装着だったり、装着されたメモリカード10の記憶容量が不足していた場合には、無線通信回路A7または無線通信回路B8によりバッファメモリ5に格納されている画像データを外部装置に転送し、外部装置に接続された外部メモリに一時的に格納する。

その後記憶容量が十分残っているメモリカード10がスロット9に装着された場合には、無線通信回路A7または無線通信回路B8により外部装置を介し外部メモリに一時的に格納されている画像データをバッファメモリ5に読み出し、さらにバッファメモリ5からスロット9に装着されているメモリカード10に画像データを転送する。

また通信モード時に外部装置との通信が不能だったり、外部装置に接続された外部メモリの記憶容量が不足していた場合には、スロット9に装着されているメモリカード10にバッファメモリ5から画像データを転送して一時記憶する。

その後外部装置との通信が回復し、外部装置に接続された外部メモリに画像データを格納する事が可能になった場合には、スロット9に装着されているメモリカード10から画像データをバッファメモリ5に読み出し、さらに無線通信回路A7または無線通信回路B8によりバッファメモリ5に格納された画像データを外部装置に転送し、外部装置に接続された外部メモリに格納する。

またシステム制御CPU1は、電源スイッチ14がOFFされた場合には、上記一連の動作の区切りがついた時点で、電源制御回路15を通じて電源16を制御し、電子カメラシステム全体の電源を落とす。

図3はシステム制御CPU1のメインプログラムである。図3において電源スイッチONによりS10からシステム制御CPU1の動作がスタートする。S15では、図4に示す電子カメラのシステム初期化処理が行われる。S20では設

定されている格納モードが通信モードか否かをチェックし、通信モードである場合にはS 8 0に進み、カードモードの場合はS 2 5に進む。S 2 5ではスロットにメモリカードが装着されているか否かをチェックし、装着されている場合にはS 3 0に進み、装着されていない場合にはS 7 5に進む。メモリカードの装着はメモリカードの装着を機械的なスイッチにて検出してもよいし、メモリカードとの通信等により電氣的に検出してもよい。

S 3 0では図5に示すメモリーカードの残存記憶容量のチェックを行い、残存記憶容量がある場合にはS 3 5に進み、残存記憶容量が不足している場合にはS 7 5に進む。S 3 5では無線により一時的に外部メモリに送信された画像があるか否かをチェックし、ある場合にはS 4 0に進み、ない場合にはS 4 5に進む。なお無線により一時的に外部メモリに送信された画像があるか否かは内部メモリに外部装置に転送された画像データの情報が残っているか否かをチェックすれば判定できる。S 4 0では図6に示す画像受信処理を行い、外部メモリに一時的に無線で送信して格納した画像データを、電子カメラに無線で受信しバッファメモリに格納し、さらにバッファメモリに格納された画像データをスロットに装着されたメモリカードに格納し、S 4 5に進む。S 4 5では図7に示すカードモード処理を行い、カードモードの表示、電子カメラの連写モードの設定を行い、S 5 0に進む。

S 5 0ではリリースボタンの操作によりリリースの指示がなされたか否かをチェックし、リリースの指示がなされた場合にはS 5 5に進み、リリースの指示がなされていない場合にはS 1 1 0に進む。S 5 5では図8に示す撮像および画像表示処理が行われ、イメージセンサによる撮像動作、AD変換器による画像信号のAD変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S 6 0に進む。S 6 0では図9に示す画像のメモリカード格納処理1が行われ、バッファメモリに格納された画像データをスロットに装着されたメモリカードに格納し、S 1 1 0に進む。

一方S 7 5では、カードモードが設定されているにも関わらず、スロットにメモリカードが未装着または装着されているメモリカードの残存記憶容量が不足している旨を表示器により警告表示し、S 8 0に進む。この警告表示により撮影者

は、適宜新しいメモリカードを装着する等の対応処置を行うことができ、うっかりミスを防ぐことができる。S 8 0 では図 1 0 に示す通信可能チェック 1 の処理を行い、外部装置との無線通信が可能か否かをチェックし、通信が可能な場合には S 9 0 に進み、通信が不能な場合には S 8 5 に進む。S 8 5 では、外部装置との通信が不能である旨を表示器により表示し、S 2 5 に戻る。この警告表示により撮影者は、格納モードをカードモードに変更する等の対応処置を行うことができ、うっかりミスを防ぐことができる。

S 9 0 では図 1 1 に示す通信モード処理を行い、通信モードの表示、電子カメラの連写モードの設定を行い、S 9 5 に進む。S 9 5 ではリリースボタンの操作によりリリースの指示がなされたか否かをチェックし、リリースの指示がなされた場合には S 1 0 0 に進み、リリースの指示がなされていない場合には S 1 1 0 に進む。S 1 0 0 では図 8 に示す撮像および画像表示処理が行われ、イメージセンサによる撮像動作、A/D変換器による画像信号のA/D変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S 1 0 5 に進む。S 1 0 5 では図 1 2 に示す画像送信処理 1 が行われ、バッファメモリに格納された画像データを外部装置に無線で送信し、S 1 1 0 に進む。

S 1 1 0 では図 8 に示す撮像および画像表示処理が行われ、イメージセンサによる撮像動作、A/D変換器による画像信号のA/D変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S 1 1 5 に進む。S 1 1 5 では電源スイッチの操作により、電源OFFの指示がなされたか否かをチェックし、電源OFFの指示がなされた場合は S 1 2 0 で電源制御回路を制御して電子カメラのシステム電源を落とし、電源OFFの指示がなされていない場合は S 2 0 に戻る。このようにシステム電源のOFF動作は画像データの保存が終了してから行われるので、画像データの保存中に電源スイッチを切られても画像データが失われることはない。

図 4 はシステム初期化処理の詳細なフローチャートである。S 1 5 5 で電源制御回路をリセットし、電子カメラのシステム電源を立ち上げる。S 1 6 0 で無線通信回路をリセットする。S 1 6 5 でイメージセンサの動作リセットを行い、S 2 0 へ進む。

図5はメモ리카ードの残存記憶容量チェックの詳細なフローチャートである。S305でメモ리카ードとの通信によりメモ리카ードの残存容量を検出し、残存記憶容量を表示器により表示する。残像記憶容量はメモリ容量（バイト数）で表示しても良いし、撮影可能画像枚数の形式で表示しても良い。この残存記憶容量の表示により撮影者は、適宜新しいメモ리카ードを装着する等の対応処置を行うことができ、うっかりミスを防ぐことができる。S310で残存記憶容量が画像1枚分の容量以上あるか否かをチェックし、以上の場合はS35に進み、以下の場合はS75に進む。

図6は画像受信処理の詳細なフローチャートである。S405で外部装置に一時的に転送した画像データがある旨を表示器により表示する。この表示により撮影者は必要に応じて画像受信モードの設定を行ったり、撮影を継続したり選択することが可能になる。S410で画像受信モードが設定されているか否かをチェックし、画像受信モードが設定されている場合にはS415に進み、画像受信モードが設定されていない場合にはS480に進む。S415で表示器により画像受信モードに入ったことを表示する。S420で表示器により、外部装置に一時的に転送した画像データのサムネイル画像を転送時刻情報に基づき時間順（古い順または新しい順）に所定枚数だけ一覧表示する。なお表示器に表示しきれなかったサムネイル画像がある場合は、次にS420が実行された時に更新表示される。

なお一時的に外部装置に転送された画像データのサムネイル画像は転送時に作成され内部メモリに記憶されている。また外部装置に画像データを転送した時刻を表す転送時刻情報や、送信された画像データの保存に必要な記憶容量の画像容量情報や、画像の送信先である外部メモリに関する送信先情報や、画像データの画像識別情報（ファイル名）もサムネイル画像データと関連づけられて内部メモリに記憶されている。

S425では表示されている複数のサムネイル画像の中から設定ボタンにより撮影者により選択された画像があるか否かをチェックし、選択されたサムネイル画像がある場合にはS430に進み、ない場合にはS475に進む。S430でサムネイル画像により選択された全画像データの保存に必要な記憶容量を算出し、

該必要記憶容量が装着されているメモリカードの残存記憶容量以下であるかチェックし、以下である場合にはS 4 4 0に進み、以上である場合にはS 4 3 5に進む。S 4 3 5で選択された画像をすべて記憶するにはメモリカードの残存記憶容量が不足している旨を表示器により警告表示し、S 4 7 5に進む。この警告表示により撮影者は残存記憶容量の十分あるメモリカードに変更する等の対応処置を行うことができる。

S 4 4 0で選択された画像データの送信先情報を内部メモリから読み出し、該送信先情報に基づき画像の送信先の外部メモリとアクセス可能外部装置との無線交信をトライし、交信が成立したか否かをチェックし、成立した場合にはS 4 5 0に進み、成立しなかった場合にはS 4 4 5に進む。S 4 4 5で交信不能のため、画像データを呼び戻すことができない旨を表示器により警告表示し、S 4 7 0に進む。

S 4 5 0で外部装置に送信先情報と画像識別情報を送信し、該画像データの転送要求を送信する。S 4 5 5で外部装置経由で外部メモリから画像データを受信し、バッファメモリに一旦格納し、S 4 6 0でバッファメモリに格納した画像データをメモリカードに転送し格納する。S 4 6 5で格納が終わった画像データに関する情報（サムネイル画像データ、転送時刻情報、画像容量情報、送信先情報）を内部メモリから抹消する。S 4 7 0で選択された全画像に関して外部装置と交信トライを終了したか否かをチェックし、終了した場合にはS 4 7 5に進み、終了していなかった場合はS 4 4 0に戻る。S 4 7 5で画像受信モードが終了設定されたか、または送信画像がなくなったか（すなわち呼び戻すべき画像がないか）をチェックし、肯定された場合はS 4 8 0へ進み、否定された場合はS 4 2 0へ戻る。S 4 8 0で画像受信モードを終了した旨を表示器により表示し、S 4 5に進む。

図7はカードモード処理の詳細なフローチャートである。S 4 5 1でカードモードに設定されている旨を表示器により表示する。S 4 5 2でカードモードでの連続撮影（連写）のコマ速（一秒間に可能な撮影回数）Nmを電子カメラに設定するとともに、表示器により表示し、S 5 0に進む。この表示により撮影者はカードモード時の連写コマ数を認識できる。なおカードモード時の連写コマ数Nm

と通信モード時の連写コマ数  $N_c$  は  $N_m > N_c$  の関係にある。これは画像データをメモリカードに転送する転送速度より、無線通信により外部装置に画像データを転送する転送速度のほうが遅いからである。

図 8 は撮像、画像表示処理サブルーチンの詳細なフローチャートである。S 5 5 5 でイメージセンサに撮像動作を行わせ、画像信号を出力させる。S 5 6 0 で画像信号を A/D 変換器にて画像データに A/D 変換し、S 5 6 5 でバッファメモリに一時的に格納する。S 5 7 0 でバッファメモリに格納された画像データを表示器にて画像表示させ、S 5 7 5 でサブルーチン呼び出し元へリターンする。

図 9 は画像メモリカード格納処理 1 の詳細なフローチャートである。S 6 0 5 でバッファメモリに格納されている画像データをメモリカードに転送し、S 1 1 0 へ進む。

図 1 0 は通信可能チェック処理 1 の詳細なフローチャートである。S 8 0 1 で近距離用の無線通信回路にて無線交信を試みる。S 8 0 2 で交信が成立したか否かをチェックし、成立した場合には S 8 0 3 に進み、不成立の場合は S 8 0 7 に進む。S 8 0 3 で交信先の外部装置に接続されている外部メモリの残存記憶容量の情報を要求し、S 8 0 4 で該残存記憶容量の情報を受信する。S 8 0 5 で残存記憶容量が画像一枚分のデータ容量以上あるかチェックし、以上である場合には S 8 0 6 に進み、以下の場合は S 8 0 7 に進む。S 8 0 6 でこの交信相手を画像データの転送先に設定し、S 8 5 に進む。

S 8 0 7 で遠距離用の無線通信回路にて無線交信を試みる。S 8 0 8 で交信が成立したか否かをチェックし、成立した場合には S 8 0 9 に進み、不成立の場合は S 9 0 に進む。S 8 0 9 で交信先の外部装置に接続されている外部メモリの残存記憶容量の情報を要求し、S 8 1 0 で該残存記憶容量の情報を受信する。S 8 1 1 で残存記憶容量が画像一枚分のデータ容量以上あるかチェックし、以上である場合には S 8 1 2 に進み、以下の場合は S 9 0 に進む。S 8 1 2 でこの交信相手を画像データの転送先に設定し、S 8 5 に進む。

上記のようにまず近距離用の無線通信回路で交信を試みるのは、近距離無線通信のほうが画像データを転送する際に小電力で無線交信を行え、電池等の電源とする電子カメラにとって電力的な面から有利であるためと、遠距離無線通信の場

合には通信回線使用料等の費用がかかるためである。

図 1 1 は通信モード処理の詳細なフローチャートである。S 9 0 5 で通信モードに設定されている旨を表示器により表示する。S 9 1 0 でカードモードでの連続撮影（連写）のコマ速（一秒間に可能な撮影回数） $N_c$ （ $< N_m$ ）を電子カメラに設定するとともに、表示器により表示し、S 9 5 に進む。この表示により撮影者は適宜必要な処理をすることが可能である。例えば連写コマ数 $N_c$ が不足していると判断した場合には、メモリモードに切り換えることにより、連写コマ数を上げることができる。なお通信モード時の連写コマ数 $N_c$ とを無線交信相手との通信速度に応じて変更するようにしてもよい。このようにすれば、通信速度の遅い通信相手に画像データを転送する場合にも、連続して撮影した画像データがバッファメモリにおいて時間的に競合することがなくなり、確実に連続撮影ができる。

図 1 2 は画像送信処理 1 の詳細なフローチャートである。S 1 0 5 5 でまず画像送信中である旨を表示器により表示する。S 1 0 6 0 で転送先として設定されている外部装置に、画像データのファイル名等の画像識別情報と、画像データが格納されている外部メモリを特定する送信先情報を送信する。S 1 0 6 5 で外部装置に画像データを転送する。外部装置に転送された画像データは、さらに外部装置から送信先情報で指定された外部メモリに送信され格納される。S 1 0 7 0 で転送された画像データが一時的に外部装置に転送された画像データであるかチェックし、一時的に転送された画像データである場合には S 1 0 7 5 に進み、恒久的に転送された画像データの場合は S 1 0 8 0 に進む。S 1 0 7 5 で画像データが転送された時刻の転送時刻情報、画像データのサムネイル画像データ、画像のファイル名等の画像識別情報、画像データの画像容量情報、送信先情報を同じ画像データに関する情報として関連つけて内部メモリに記憶する。S 1 0 8 0 でバッファメモリから転送を終了した画像データを消去する。S 1 0 8 5 で画像送信中の表示を終了し、画像送信先のデータを表示し、S 1 1 0 へ進む。

なお画像データの送信先は撮影者が設定ボタンにより設定してもよいし、電子カメラがデフォルトで記憶している送信先でもよい。あるいは画像データを転送した外部装置側で利用可能な外部メモリを自動的に選択するようにしてもよい。



この場合には外部装置側から送信先情報を電子カメラ側に送り返すようにする。

上述の図 3 から図 1 2 で説明したシステム制御 CPU 1 の動作プログラムでは、カードモードにおいてメモリカードが実質的に利用できない場合に画像データを無線通信により外部装置に転送し、さらに外部装置に接続された外部メモリに格納するとともに、メモリカードが利用可能になった場合には、外部装置に接続された外部メモリに格納した画像データを自動的に無線通信により受信し、メモリカードに保存し直している。

次に図 1 3 から図 1 6 に示すシステム制御 CPU 1 の動作プログラムフローチャート図では、通信モードにおいて外部メモリが実質的に利用できない場合には一旦画像データをメモリカードに保存し、外部メモリが利用可能になった場合には、自動的にメモリカードから画像データを読み出し、無線通信により外部装置に転送し、さらに外部装置に接続された外部メモリに保存する。

図 1 3 はシステム制御 CPU 1 のメインプログラムであって、図 3 の動作と同一な動作には同一のステップ番号を付与してある。図 1 3 において電源スイッチ ON により S 1 0 からシステム制御 CPU 1 の動作がスタートする。S 1 5 では、図 4 に示す電子カメラのシステム初期化処理が行われる。S 2 0 では設定されている格納モードが通信モードか否かをチェックし、通信モードである場合には S 8 0 に進み、カードモードの場合は S 2 5 に進む。S 2 5 ではスロットにメモリカードが装着されているか否かをチェックし、装着されている場合には S 3 0 に進み、装着されていない場合には S 7 5 に進む。メモリカードの装着はメモリカードの装着を機械的なスイッチにて検出してもよいし、メモリカードとの通信等により電氣的に検出してもよい。

S 3 0 では図 5 に示すメモリーカードの残存記憶容量のチェックを行い、残存記憶容量がある場合には S 4 5 に進み、残存記憶容量が不足している場合には S 7 5 に進む。S 4 5 では図 7 に示すカードモード処理を行い、カードモードの表示、電子カメラの連写モードの設定を行い、S 5 0 に進む。

S 5 0 ではリリースボタンの操作によりリリースの指示がなされたか否かをチェックし、リリースの指示がなされた場合には S 5 5 に進み、リリースの指示がなされていない場合には S 1 1 0 に進む。S 5 5 では図 8 に示す撮像および画像

表示処理が行われ、イメージセンサによる撮像動作、A/D変換器による画像信号のA/D変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S62に進む。S62では図14に示す画像のメモリカード格納処理2が行われ、バッファメモリに格納された画像データをスロットに装着されたメモリカードに格納し、S110に進む。

一方S75では、カードモードが設定されているにも関わらず、スロットにメモリカードが未装着または装着されているメモリカードの残存記憶容量が不足している旨を表示器により警告表示し、S82に進む。この警告表示により撮影者は、適宜新しいメモリカードを装着する等の対応処置を行うことができ、うっかりミスを防ぐことができる。S82では図15に示す通信可能チェック2の処理を行い、外部装置との無線通信が可能か否かをチェックし、通信が可能な場合にはS86に進み、通信が不能な場合にはS85に進む。S85では、外部装置との通信が不能である旨を表示器により表示し、S25に戻る。この警告表示により撮影者は、格納モードをカードモードに変更する等の対応処置を行うことができ、うっかりミスを防ぐことができる。

S86ではメモリカードに一時的に転送され、外部装置にまだ転送されていない画像があるか否かをチェックし、ある場合にはS87に進み、ない場合にはS90に進む。なおメモリカードに一時的に転送され、外部装置にまだ転送されていない画像が残っているか否かは内部メモリにメモリカードに転送された画像データの情報が残っているか否かをチェックすれば判定できる。S87では図16に示す画像送信処理2を行い、メモリカードに一時的に格納した画像データを読み出してバッファメモリに格納し、さらにバッファメモリに格納された画像データを無線通信により外部装置に接続した外部メモリに送信し保存し、S90に進む。

S90では図11に示す通信モード処理を行い、通信モードの表示、電子カメラの連写モードの設定を行い、S95に進む。S95ではリリースボタンの操作によりリリースの指示がなされたか否かをチェックし、リリースの指示がなされた場合にはS100に進み、リリースの指示がなされていない場合にはS110に進む。S100では図8に示す撮像および画像表示処理が行われ、イメージセ

ンサによる撮像動作、A/D変換器による画像信号のA/D変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S105に進む。S105では図12に示す画像送信処理1が行われ、バッファメモリに格納された画像データを外部装置に無線で送信し、S110に進む。

S110では図8に示す撮像および画像表示処理が行われ、イメージセンサによる撮像動作、A/D変換器による画像信号のA/D変換動作、バッファメモリによる画像データの格納動作、表示器による画像データの表示動作がなされ、S115に進む。S115では電源スイッチの操作により、電源OFFの指示がなされたか否かをチェックし、電源OFFの指示がなされた場合はS120で電源制御回路を制御して電子カメラのシステム電源を落とし、電源OFFの指示がなされていない場合はS20に戻る。

図14は画像メモリカード格納処理2の詳細なフローチャートである。S625でバッファメモリに格納されている画像データをメモリカードに転送する。S630で転送された画像データが一時的にメモリカードに転送された画像データであるかチェックし、一時的に転送された画像データである場合にはS635に進み、恒久的に転送された画像データの場合はS110に進む。S635で画像データが転送された時刻の転送時刻情報、画像データのサムネイル画像データ、画像のファイル名等の画像識別情報、画像データの画像容量情報、メモリカードを識別するためのカード識別情報を同じ画像データに関する情報として関連つけて内部メモリに記憶し、S110へ進む。

図15は通信可能チェック処理2の詳細なフローチャートである。S821で画像データの送信先が近距離通信による外部装置に接続されている外部メモリか、遠距離通信による外部装置に接続されている外部メモリかをチェックし、近距離通信による外部装置に接続されている外部メモリの場合はS822に進み、遠距離通信による外部装置に接続されている外部メモリの場合はS828に進む。S822で近距離用の無線通信回路にて無線交信を試みる。S823で交信が成立したか否かをチェックし、成立した場合にはS824に進み、不成立の場合はS828に進む。S824で交信先の外部装置に接続されている外部メモリの残存記憶容量の情報を要求し、S825で該残存記憶容量の情報を受信する。S82

6で残存記憶容量が画像一枚分のデータ容量以上あるかチェックし、以上である場合にはS 8 2 7に進み、以下の場合にはS 8 2 8に進む。S 8 2 7でこの交信相手を画像データの転送先に設定し、S 8 5（またはS 8 8 3）に進む。

S 8 2 8で遠距離用の無線通信回路にて無線交信を試みる。S 8 2 9で交信が成立したか否かをチェックし、成立した場合にはS 8 3 0に進み、不成立の場合にはS 8 3 4に進む。S 8 3 0で交信先の外部装置に接続されている外部メモリの残存記憶容量の情報を要求し、S 8 3 1で該残存記憶容量の情報を受信する。S 8 3 2で残存記憶容量が画像一枚分のデータ容量以上あるかチェックし、以上である場合にはS 8 3 3に進み、以下の場合にはS 8 3 4に進む。S 8 3 3でこの交信相手を画像データの転送先に設定し、S 8 5（またはS 8 8 3）に進む。

S 8 3 4で近距離用と遠距離用の両方の無線通信回路にて全ての可能性のある交信相手と無線交信を試み、交信不成立だったか否かをチェックし、交信不成立の場合にはS 8 6（またはS 8 8 4）に進み、まだ交信可能性のある交信相手が残っている場合にはS 8 2 2へ戻る。

図1 6は画像送信処理2の詳細なフローチャートである。S 8 7 0でまず未送信の画像がある旨を表示する。この表示により撮影者は必要に応じて画像受信モードの設定を行ったり、撮影を継続したり選択することが可能になる。S 8 7 2で画像送信モードが設定されているか否かをチェックし、画像送信モードが設定されている場合にはS 8 7 4に進み、画像送信モードが設定されていない場合にはS 8 9 8に進む。S 8 7 4で表示器により画像送信モードに入ったことを表示する。S 8 7 6で未送信画像データを保存したメモリカードが装着されているか否かをチェックし、装着されている場合にはS 8 7 8に進み、装着されていない場合にはS 8 7 7に進む。S 8 7 7では未送信画像データを保存したメモリカードが装着されていない旨を警告表示し、S 8 9 8に進む。これにより撮影者は、未送信画像データを保存したメモリカードを装着する等の対応処置を行うことができる。

S 8 7 8で表示器により、メモリカードに一時的に保存した画像データのサムネイル画像を転送時刻情報に基づき時間順（古い順または新しい順）に所定枚数だけ一覧表示する。なお表示器に表示しきれなかったサムネイル画像がある場合

は、次に S 8 7 8 が実行された時に更新表示される。

なお一時的にメモ리카ードに保存された画像データのサムネイル画像はメモ리카ード保存時に作成され内部メモリに記憶されている。またメモ리카ードに画像データを転送した時刻を表す転送時刻情報や、転送された画像データの保存に必要な記憶容量の画像容量情報や、画像の保存先であるメモ리카ードを識別するためのカード識別情報や、画像データの画像識別情報（ファイル名）もサムネイル画像データと関連づけられて内部メモリに記憶されている。

S 8 8 0 では表示されている複数のサムネイル画像の中から設定ボタンにより撮影者により選択された画像があるか否かをチェックし、選択されたサムネイル画像がある場合には S 8 8 2 に進み、ない場合には S 8 9 6 に進む。S 8 8 2 で図 1 5 に示す通信可能チェック 2 の処理を行い、外部装置との無線通信が可能か否かをチェックし、通信が可能な場合には S 8 8 4 に進み、通信が不可能な場合には S 8 8 3 に進む。S 8 8 3 では、外部装置との通信が不可能である旨を表示器により表示し、S 8 9 8 に進む。

S 8 8 4 では選択された画像データが装着されたメモ리카ードに保存されているかチェックし、保存されている場合には S 8 8 6 に進み、保存されていない場合には S 8 8 5 に進む。S 8 8 5 では、選択された画像データが装着されたメモ리카ードに保存されていない旨を表示器により表示し、S 8 9 8 に進む。

S 8 8 6 でメモ리카ードから画像データを読み出し、バッファメモリに格納するとともに、表示器により表示する。S 8 8 8 で画像送信中の表示を行う。S 8 9 0 で転送先として設定されている外部装置に、画像データのファイル名等の画像識別情報と、画像データを格納すべき外部メモリを特定するための送信先情報を送信する。S 8 9 2 で外部装置に画像データを転送する。外部装置に転送された画像データは、さらに外部装置から送信先情報で指定された外部メモリに送信され格納される。S 8 9 4 で外部メモリへの送信が終了した画像データに関する情報（サムネイル画像データ、転送時刻情報、画像容量情報、カード識別情報）を内部メモリから抹消する。S 8 9 5 でメモ리카ード上の送信が終了した画像データを消去する。S 8 9 6 で画像送信モードが終了設定されたか、または送信画像がなくなったか（すなわちメモ리카ードから呼び戻すべき画像がないか）をチ

エックし、肯定された場合はS 8 9 8へ進み、否定された場合はS 8 7 6へ戻る。  
S 8 9 8で画像送信モードを終了した旨を表示器により表示し、S 9 0に進む。

(変形形態の説明)

本発明は以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能である。

上記実施例においては、一時的に保存された画像データを本来の保存先に格納し直す場合、サムネイル画像を表示してその中から所望の画像を撮影者に選択させているが、自動的に全ての一時的に保存された画像データを本来の保存先に保存しなおすようにしてもよい。この場合にはサムネイル画像データの記憶が不要となるため、内部メモリの記憶容量を少なくできるとともに、撮影者がいちいち画像を選択する必要がなくなるので、シャッターチャンスに専念することができる。

また上記実施例においては、近距離用と遠距離用の無線通信回路を備えているが、必ずしも両方を備えている必要はなく、どちらか一方のみを備える構成であってもよい。

また上記実施例においては、本来外部メモリに保存する画像データを外部装置との無線交信が不成立の場合には、メモリカードに一時的に保存しているが、電子カメラに大記憶容量の内部メモリを備え、該内部メモリに保存するようにしても構わない。

また上記実施例においては、無線通信により画像データを送信先の外部メモリを指定して保存する際に、指定された外部メモリが利用できない場合には、メモリカードに画像データを一時的に保存しているが、別の外部メモリに一時保存し、指定された外部メモリが利用可能になった場合に一時保存した外部メモリから指定された外部メモリに画像データを保存するようにしてもよい。このような動作をするために、画像データを一時保存する場合に、外部装置に対し電子カメラから指定された外部メモリが利用可能になった場合に一時保存した外部メモリから指定された外部メモリに画像データを保存するようなコマンドを送信する。このようにすれば、外部メモリ間での画像データの転送に電子カメラは一切関知する必要がなくなるため、撮影者は撮影に専念できる。

また上記実施例においては、電子カメラが無線通信回路を内蔵していたが、メモリカード装着用のメモリカードスロットに装着可能なカード型の無線通信回路を利用することも可能である。電子カメラは通常メモリカードスロットに装着されたメモリカードに画像データを記憶するが、カード型の無線通信回路が電子カメラのメモリカードスロットに装着されたことをCPUが検知して自動的に画像データを外部メモリに送信する通信モードに切り替わるようにする。このようにすれば、カード型の無線通信回路のスロットへの装着と同時に自動的に通信モードに切り替わるので、手動での画像データの記憶先の設定変更等の手続きも不要となり、シャッターチャンス逃すことがなくなる。

また上記実施例においては、通信モードへの切り換えはマニュアルにより行われているが、装着されているメモリカードの残存記憶容量が不足していることを検知して、自動的に通信モードに切り替わるようにしてもよい。

また上記実施例においては、通信モード時に連続撮影時の連写コマ速を落としていたが、連続撮影自体を禁止するようにしてもよい。

また上記実施例においては、カードモードと通信モードの切り換えをマニュアルで行っていたが、電子カメラの他の設定に連動して最適なモードに切り換えるようにしてもよい。例えばスポーツを撮影するのに適したカメラ撮影動作が設定されるスポーツ撮影モードでは、連写する可能性の高いので画像データの保存に時間がかからないカードモードが自動的に選択され、風景を撮影するのに適したカメラ撮影動作が設定される風景モードでは、連写する可能性が低いので通信モードに自動的に設定されるようにしてもよい。あるいは画像データの記憶容量が大きくなる高精細記録モードではカードモードが選択され、画像データの記憶容量が比較的小さいか高圧縮記録モードでは通信モードが選択されるようにしてもよい。あるいは連写時のコマ速の設定に応じ、高速連写モードではカードモードが選択され、画像データの低速連写モードでは通信モードが選択されるようにしてもよい。

また上記実施例においては、外部メモリが利用できない場合にメモリカードに一時的に画像データを保存し、外部メモリが利用できるようになった時に、メモリカードから画像データを読み出し、無線通信により外部メモリに保存し直して

いるが、外部メモリが利用可能な状態であった場合でもメモリカードまたは内部メモリに画像データを保存し続け、一連の撮影が終了した後にメモリカードまたは内部メモリより画像データを読み出し、無線通信により外部メモリに保存し直してもよい。たとえば連続撮影が行われた場合には、連続撮影時の画像データを一時的にメモリカードまたは内部メモリに保存し、連続撮影が終了した後にメモリカードまたは内部メモリより画像データを読み出し、無線通信により外部メモリに保存し直してもよい。このようにすれば、通信モードを設定した場合でも高速な連写が可能になる。

また上記実施例においては、携帯型メモリとしてメモリカード10の例で説明したが、この内容に限定する必要はない。メモリスティックや他の記憶装置等であってもよい。すなわち、電子カメラに着脱自在で携帯に便利のように構成された記憶装置であればどのようなものでもよい。また、メモリ素子は、フラッシュメモリなどの不揮発性メモリやバッテリーバックアップされた半導体メモリなどであってもよい。すなわち、電子カメラから取り外したときに記憶された内容が消滅しないように構成された記憶素子であればどのようなものでもよい。

また上記実施例においては、電子カメラの例で説明したが、この内容に限定する必要はない。例えば、CCDカメラなどを備える携帯電話やPDAやノートパソコンやモバイルパソコンなどにも本発明は適用できる。すなわち、着脱自在な携帯型メモリを使用するあらゆる撮像装置に本発明は適用できる。

なお、本発明をノートパソコンなどのコンピュータに適用する場合、上述したプログラムは、CD-ROMなどの記録媒体やインターネットなどのデータ信号を通じて提供することができる。図17はその様子を示す図である。コンピュータ600は、CD-ROM604を介してプログラムの提供を受ける。また、コンピュータ600は通信回線601との接続機能を有する。コンピュータ602は上記プログラムを提供するサーバーコンピュータであり、ハードディスク603などの記録媒体にプログラムを格納する。通信回線601は、インターネット、パソコン通信などの通信回線、あるいは専用通信回線などである。コンピュータ602はハードディスク603を使用してプログラムを読み出し、通信回線601を介してプログラムをコンピュータ600に送信する。すなわち、プログラム



をデータ信号として搬送波にembodyして、通信回線 6 0 1 を介して送信する。このように、プログラムは、記録媒体や搬送波などの種々の形態のコンピュータ読み込み可能なコンピュータプログラム製品として供給できる。

What is claimed is:

1. 撮像装置は、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

前記画像データを一時記憶するバッファメモリと、

携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

無線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、

前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶するとともに、前記携帯型メモリが実質的に利用できない場合には、前記無線通信回路を介して前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

2. クレーム 1 に記載の撮像装置において、

前記携帯型メモリはメモリカードであり、

前記接続部はメモリカードを着脱自在に装着するメモリカードスロットである。

3. クレーム 1 に記載の撮像装置において、

前記接続部に前記携帯型メモリが接続されているかいないかを検出する接続検出部をさらに備え、

前記画像記憶制御部は、前記接続検出回路が前記接続部に前記携帯型メモリが接続されていないことを検出した場合に、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記無線通信回路を介して外部装置に転送する。

4. クレーム 1 に記載の撮像装置において、

前記画像記憶制御部は、前記接続部に接続された前記携帯型メモリの記憶容量が不足しているかいないかを検出し、前記接続部に接続された前記携帯型メモリの記憶容量が不足していることを検出した場合に、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記無線通信回路を介して外部装置に転送する。

5. クレーム 1 に記載の撮像装置において、

不揮発性の内部メモリを更に備え、

前記画像記憶制御部は、前記無線通信回路を介して前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送する場合には、該画像データを識別するための画像識別情報と画像データの送り先である外部装置を識別するための送信先情報とを前記内部メモリに記憶する。

6. クレーム 5 に記載の撮像装置において、

前記画像記憶制御部は、

前記携帯型メモリが実質的に利用できない場合に、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に記憶するために、前記無線通信回路を介して前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送し、

転送後前記接続部に実質的に利用可能な携帯型メモリが接続されていることを検出した場合に、前記内部メモリに記憶された画像識別情報と送信先情報とに基づき、前記無線通信回路を介して送信先の外部装置より、転送した画像データを受信し、

該受信した画像データを前記携帯型メモリに記憶する。

7. クレーム 5 に記載の撮像装置において、

前記画像記憶制御部は、外部装置に転送する画像データのサムネイル画像データを前記内部メモリに記憶する。

8. 撮像装置は、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

前記画像データを一時記憶するバッファメモリと、

携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

無線回線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、

前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に記憶するために、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記無線通信回路を介して外

部装置に転送するとともに、前記外部装置が実質的に利用できない場合には、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶する画像記憶制御部とを備える。

9. クレーム8に記載の撮像装置において、

前記携帯型メモリはメモリカードであり、

前記接続部はメモリカードを着脱自在に装着するメモリカードスロットである。

10. クレーム8に記載の撮像装置において、

前記画像記憶制御部は、前記外部装置との無線通信が可能か不能かを検出し、前記外部装置との無線通信が不能であることを検出した場合に、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶する。

11. クレーム8に記載の撮像装置において、

前記画像記憶制御部は、前記外部装置の記憶容量が不足しているかいないかを検出し、前記外部装置の記憶容量が不足していることを検出した場合に、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶する。

12. 撮像装置は、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

無線回線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、

前記接続部に前記携帯型メモリが接続されている場合は、前記画像データを前記携帯型メモリに記憶させるとともに、前記接続部に前記携帯型メモリが接続されていない場合は、前記画像データを前記無線通信回路により外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

1 3. 撮像装置は、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

携帯型メモリあるいは無線により外部装置と通信可能な無線通信回路の一方を本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

前記接続部に前記携帯型メモリが接続されている場合は、前記画像データを前記携帯型メモリに記憶するとともに、前記接続部に前記無線通信回路が接続されている場合は、前記画像データを前記無線通信回路により外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

1 4. 電子カメラは、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

前記画像データを一時記憶するバッファメモリと、

携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

無線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、

前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶するとともに、前記携帯型メモリが実質的に利用できない場合には、前記無線通信回路を介して前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。

1 5. 電子カメラは、

被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、

前記画像データを一時記憶するバッファメモリと、

携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、

無線回線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、

前記バッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に記憶するために、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記無線通信回路を介して外部装置に転送するとともに、前記外部装置が実質的に利用できない場合には、前記バッファメモリに一時記憶された画像データを前記接続部に接続された前記携帯型メモリに記憶する画像記憶制御部とを備える。

## ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、画像データを一時記憶するバッファメモリと、携帯型メモリを本体に対して着脱自在に電氣的に接続する接続部と、無線により外部装置と通信可能な無線通信回路と、バッファメモリに一時記憶された画像データを接続部に接続された携帯型メモリに記憶するとともに、携帯型メモリが実質的に利用できない場合には、無線通信回路を介してバッファメモリに一時記憶された画像データを外部装置に転送する画像記憶制御部とを備える。